



〔12〕发明专利申请公开说明书

〔21〕 申请号 90101293 9

〔51〕 Int.Cl.<sup>3</sup>

〔43〕 公开日 1990 年 11 月 21 日

H04N 7/16

〔22〕申请日 90 3 8

〔71〕申请人 夏战秋

地址 200050 上海市思南路 63 号

〔72〕发明人 夏战秋

〔74〕专利代理机构 上海专利事务所

代理人 颜承根

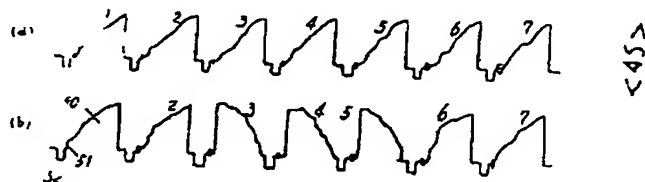
H04N 5/38 H04N 5/44

说明书页数: 7 附图页数: 1

〔54〕发明名称 收费电视的发射变换器和接收变换器及其变换方法

〔57〕摘要

一种收费电视的发射变换器 接收变换器及其变换方法,通过有选择地使有关行的图象视频信号进行倒相从而进行发射,并在接收时将接收到的已倒相的有关行的图象视频信号进行再倒相进行还原,而有关同步信号则不进行倒相。



(BJ)第1456号

# 权 利 要 求 书

1 一种收费电视的发射变换器,包括分离全电视信号中的同步信号的同步分离器3,其特征在于还包括响应从同步分离器分离出的行同步信号产生行方波的开关脉冲形成器4 根据从同步分离器3 分离出来的行同步信号和帧同步信号产生图象倒相控制信号的图象倒相控制信号产生器5,根据开关脉冲形成器4 及图象倒相控制信号产生器5 的输出进行逻辑处理的逻辑电路7,根据全电视信号及逻辑电路7 的输出有选择地对有关行的图象视频信号进行倒相的倒相开关6,以便对发射的电视信号作加密处理。

2.一种收费电视的发射变换方法,其特征在于有选择地使有关行的图象视频信号进行倒相并进行发射

3 一种收费电视的接收变换器,包括高频调谐器11,含中频放大电路、视频检波电路 伴音及同步脉冲提取电路的电路12,其特征在于还包括对倒相后的有关行的图象视频信号进行再倒相的视频逆处理电路13。

4 如权利要求3 所述的接收变换器,其特征在于还设有将经过视频逆处理电路13处理后的信号从电路12中提取的伴音信号进行合成且再调制为高频的电视信号的再调制电路14。

5 如权利要求3 所述的接收变换器,其特征在于上述视频逆处理电路包括帧方波产生器21,行方波产生器22 计数器23,逻辑电路24,双向放大器26,由逻辑电路24的一输出控制的第一可控开关27,由逻辑电路24的另一输出控制的第二可控开关28 相加器29,由沙堡脉冲进行控制的籍位器25。

6 一种收费电视的接收变换方法 其特征在于将接收到电视信号中的预先倒相的图象视频信号进行再倒相并恢复原正常的图象,

7 如权利要求6所述的接收变换方法，其特征在于通过产生一其宽度与预先倒相的图象视频信号所在的行的周期相对应的方波，控制该图象视频信号进行再倒相 并通过产生一行方波使行同步信号保持原样。



# 说明书

## 收费电视的发射变换器和 接收变换器及其变换方法

本发明涉及电视，具体地涉及一种收费电视的发射变换器和接收变换器及其变换方法，尤其涉及有选择地将有关行的图象视频信号进行倒相后进行发射的发射变换器及其方法，及将接收到的上述倒相后的有关行的图象视频信号进行再倒相，从而还原的接收变换器及其方法。

现有的收费电视在有线传输时通过信号电缆来传输电视信号，这样敷设信号电缆的费用投资很大从而使收费提高，而用无线传输电视信号时需在发射台用“发射变换器”对发射的电视信号进行加密处理，使一般电视接收机无法正常收看，在用户方面只有当常规的电视机配上“接收变换器”进行解密后才能正常收看。但现有的加密、解密方法和装置往往比较复杂，而难以推广。

为了克服上述缺陷，本发明的目的在于提供一种方法简易、便于推广，且投资成本低，收费合理低廉的电视信号的发射、接收变换装置及其方法。

本发明所提供的收费电视的发射变换器，包括分离全电视信号中的同步信号的同步分离器3，对从同步分离器分离出的行同步信号进行处理的开关脉冲形成器，根据从同步分离器分离出来的行同步信号和帧同步信号产生图象倒相控制信号的图象倒相控制信号产生器，根据开关脉冲形成器及图象倒相控制信号产生器的输出进行逻辑处理的逻辑电路，根据全电视信号及逻辑电路的输出有选择地对有关行的图象视频信号进行倒相的倒相开关6，以便对发射的电视信号作加密处理。

本发明提供的收费电视的发射变换方法在于有选择地使有关行的图象视频信号进行倒相后进行发射

本发明所提供的收费电视的接收变换器包括高频调谐器、含中频放大电路、检波电路、视频放大电路、伴音及同步脉冲提取电路的组合电路、对倒相后的有关行的图象视频信号进行再倒相的视频逆处理电路。

作为接收变换器的另一实施例还包括将经过视频逆处理电路处理后的信号及从上述组合电路中提取的伴音信号进行合成且再调制为高频的电视信号的再调制电路64

本发明提供的收费电视的接收变换方法在于将接收到的电视信号中的预先倒相的图象视频信号进行再倒相并恢复原正常的图象，

本发明的优点在于方法简易便于推广，且投资成本低，因而收费合理低廉。

以下结合附图对本发明的最佳实施例进行详细说明。其中

图1 为与本发明的发射变换器有关的电视发射部分的简单示意方块图；

图2 为本发明的发射变换器的示意方块图；

图3 为倒相前后的视频信号的示意波形图；

图4 为与本发明的接收变换器有关的电视接收部分的示意图；

图5 为本发明的接收变换器的示意方块图；

图6 为本发明的接收变换器的一实施例的示意方块图；

图7 为图6 实施例中的视频信号逆处理电路的原理线路图；

图8 为表示图7 中的有关波形的波形图。

参见图1、图2、图3，其中图1 为与本发明的发射变换器有关的电视发射部分的简单示意方块图，图2 为本发明的发射变换器的示意方块图，图3 为倒相前后的视频信号的示意波形图。在图1 中1 为

发射变换器，在电视发射台中摄象机或录象机等所产生的全电视信号经发射变换器1使全电视信号中的选定的有关行中的图象视频信号倒相，从而进行加密，并在发射机2中以变换后的视频信号来调制高频振荡信号后经发射天线3向空间进行发射。在图2中全电视信号分成两路，一路经同步分离器3分离出行同步信号和帧同步信号，其中分离出的行同步信号一路送开关脉冲形成器4，一路送图象倒相控制信号产生器5，分离出的帧同步信号送到图象倒相控制信号产生器5。在开关脉冲形成器4中将行同步信号展宽（可展宽为其后沿与行消隐脉冲的后沿相重合的行方波）后输出到逻辑电路7，在图象倒相控制信号产生器5中产生与一帧中的预先选定的要进行倒相的有关行（1行或连续的多行）的时间周期相对应的方波，送往逻辑电路7，全电视信号的另一路通往倒相开关6，在逻辑电路7中根据输入的图象倒相控制信号和开关脉冲形成器4产生的行方波进行逻辑处理，产生控制信号送往倒相开关6，在倒相开关6中使预先选定的行中的图象视频信号倒相而该行中的行同步信号等（包含色同步信号）则不倒相，然后将处理后的电视信号送到发射机2。图2中的同步分离器3可用与电视机的有关电路相同的电路，而开关脉冲形成器4，图象倒相控制信号产生器5，逻辑电路7，倒相开关6等可用与下述的接收变换器相同的电路。图3(a)为倒相前视频信号的波形图，图3(b)为倒相后的视频信号的波形图。从图中可以看出52为行同步脉冲，50为图象视频信号，51为色同步信号，在图3(b)中1,2,6,7行中的图象视频信号没有倒相，而3,4,5行中的图象视频信号则为预先选定的要倒相的信号，但选定的行中的行同步信号则并未倒相。这是由逻辑电路和由开关脉冲形成器4输出的信号保证的。预先选定的有关要倒相的行可通过图象倒相控制信号产生器5中的有关接点进行转换，或通过开关进行转换。

参见图4，图中8为接收天线，9为接收变换器，10为电视机。即接

收变换器9串接在天线8与电视机10之间。在接收变换器9中将从接收天线8中收到的经变频、放大、检波后所得到的其中预先选定的行中的已倒相的图象视频信号通过再次倒相而恢复正常信号，即解密。

参见图5,图6,图7,图8,图中8为接收天线,高频调谐器11由高频放大器15,混频器16,本地振荡器17组成,并在本地振荡器上加有自动频率控制信号AFC,此高频调谐器11可调谐在预定的频道上,其电路与一般彩色电视机中的有关电路相同。电路12由预置中频放大器18,声表面波滤波器19及电路20(含中放、视频检波、伴音及同步脉冲提取电路),电路12也可与一般彩色电视机中的有关电路相同,例如,声表面波滤波器19可用SAW2043,而电路20可用集成块TDA4501,按常规电路其“3”端上可输出帧激励输出信号,其“27”端可输出沙堡脉冲输出信号(即行同步信号与行消隐信号的叠加),其“13”端与伴音调频输出端相连,其“17”端与视频输出端相连,其“26”端输出行激励输出信号,此外电路20还从“18”端输出送往本地振荡器17的AFC信号,从“5”端输出送往高频放大器15的高放AGC信号,从“1”端送出延时AGC信号。

视频逆处理电路13的一最佳实施例包括行方波产生器22,帧方波产生器21,计数器23,逻辑电路24,正反向放大器26,箝位电路25,第一可控开关27,第二可控开关28,相加器29。现结合某一种加密形式来说明视频逆处理电路13的工作。作为一例设在发射机中32H—64H,96H—128H中的图象视频信号进行倒相,而所有同步脉冲的信号则维持原样而不倒相,为此视频逆处理电路13中行激励信号经电路20中的“26”端加到行方波产生器22和帧方波产生器21上,行方波产生器22是一单稳电路,在行激励信号触发后产生一宽度较宽的行方波(图8①),其宽度与行消隐脉冲的宽度相同并送往逻辑电路24,它用来保证在通过使接收到的已倒相图象信号再倒相时,同步信号不会



被倒相，计数器23对送来的行激励输出信号（见图6）也可以对行方波产生器22输出的行方波（见图7）进行计数，计数器23的工作又受帧方波产生器21的输出的控制。当帧方波产生器21受到帧激励信号（图8②）的触发时产生一负方波（见图8③）加到计数器23上使其计数，计数器23可进行二进制的计数，其输出的脉冲周期可以是  $2H$ 、 $4H$ 、 $8H$ 、 $16H$ 、 $32H$ 、 $64H$  等（来自不同接大或由开关  $S1$  转换），输出波形的一例（从  $Q_6$  输出）如图8④所示，其周期的  $64H$ 。帧方波产生器21所发生的方波的后沿由计数器中的一计数信号输出端如  $Q_8$  控制，计数器23可用  $MC/4040$  型集成块32，其计数用  $CP$  输入来自行激励信号或行方波信号，帧方波产生器21产生的帧方波加到集成块32的  $R$  端，计数输出端  $Q_1 - Q_4$  等可输出不同周期的占空比为1的方波，在本实施例中从  $Q_6$  端进行输出，送往逻辑电路24，而其  $Q_8$  输出端的信号则用于控制上述帧方波的后沿，因而帧方波的周期为  $256H$ 。行方波发生器22和帧方波发生器21可合用一集成块31，其型号为  $MC/4013$ ，其  $R1$  端与帧激励输出信号相连，其  $S1$  端与集成块32的  $Q_8$  端相连，其输出  $Q1$  与集成块32的  $R$  端相连，集成块31的另一端则接成单稳电路，因而接有或非门  $G1$  及  $R42$ 、 $R43$ 、 $C45$  等，行激励输出信号经  $RC$  电路（由  $C26$ 、 $R41$  组成）加到集成块31的  $CP2$  端，因而从其  $Q2$  端输出一行方波，一路送往集成块32的  $CP$  端，一路则送往逻辑电路24。本实施例中逻辑电路24由或非门  $G2$ 、或非门  $G3$ 、或非门  $G4$  组成， $G2$ 、 $G4$  连接成非门， $G2$  的输出波形如图8⑤所示，送往或非门  $G3$  的一端，集成块31的  $Q2$  所输出的展宽的行方波信号如图8的波形①所示，加到或非门  $G3$  的另一端，或非门  $G3$  的输出的信号送到第一可控开关27，其波形如图8⑥所示，此信号经连接成非门的与非门  $C4$  倒相后输出的信号送往第二可控开关28，其波形如图8⑦所示。第一可控开关27由多路转换开关集成块33中的



开关331组成，第一可控制开关332则由各路转换开关集成块33中的开关332组成。正、反向放大电路由晶体管 $T_1$ 、 $T_2$ 构成，晶体管 $T_1$ 为射极跟随器，其基极上输入自视频输出1.5V（含同步信号及图象信号，可见图8⑧），这样在晶体管 $T_1$ 的集电极上输出与晶体管 $T_1$ 的基极信号相位相差180°的放大了的反信号，而在晶体管 $T_2$ 的集电极上则输出与晶体管 $T_1$ 的基极信号同相的正放大信号。调整电位器W6可使晶体管 $T_1$ 、 $T_2$ 两集电极上的正、反信号的幅度相等，晶体管 $T_2$ 为箝位管，起始时其基极电压为负，其基极上加有沙堡脉冲，且为行同步脉冲期间为使晶体管 $T_2$ 起到对图象信号的箝位作用。晶体管 $T_1$ 的集电极上的反放大信号经开关331（其信号波形见图8⑨）输到相加器29（即晶体管 $T_3$ ， $T_4$ 或非门G3的输出信号为“1”时开关331为导通，而“0”时开关331不导通。晶体管 $T_2$ 的集电极上的正向放大信号则经开关332输到相加器29（其信号波形见图8⑩）。当11G4的输出信号为“1”时开关332导通而在其为零时开关332则不导通，在晶体管 $T_3$ 的发射极上输出有相加后的信号（其波形见图8⑪），即当接收到的信号（例如，32H—64H—96H等期间）为正常信号时即由于仅仅开关332导通，而开关331则不导通，因而相加器29输出的信号为与正常的信号同相的放大信号。在例如33H—64H，96H—128H等期间由于在电视发射机中已对图象视频信号作了倒相处理，而同步脉冲则不倒相，故此时，在行方波期间，开关332导通，使相加器29输出的行脉冲不倒相，而在图象视频信号期间，开关331导通，因而相加器29输出的图象视频信号是经过倒相的信号，从而将加密的图象视频信号恢复正常并可以输入到电视接收机的有关视频放大电路。相加器29输出的信号还可以与从电路20来的伴音调频输出在再调制电路30中混合后再调制成某一高频送到家用电视机天线插座。再调制电路可用图8-124所示，这是一常规电路。

至于色同步信号则和行同步信号相同在电视发射机中未作倒相处理，故在本实施例中由于也在行方波的范围内并未作倒相处理。因此本发明不仅可用于黑白电视机而且还适用于彩色电视机。由于设有再调制电路30可对电视机内部结构不作任何改动，而仅从电视机的天线端输入变换为正常后的高频电视信号

在电视发射机中（参见图2），所述倒相开关6可用图7中晶体管T1、T3、T4、T5、开关331、332的电路，倒相识别器5可用图7中集成块32的有关电路，开关脉冲形成器4，可用图7中集成块31的有关电路，逻辑电路7可用图7中11G2、G3、G4的有关电路，而同步分离电路3可用常规的行同步与帧同步的分离电路。这样改变集成块32的输出接头，即分别取Q1—Q9中的信号，加到集成块31的S1端的信号也可取自各计数输出，这样可使在一帧中加密的次数和加密的变化周期都作相应地变化，只要装在电视发射机中的有关装置和与电视接收机相连的本发明的接收装置中的有关接头相对应即可。显然也可以任选出一帧中的有关行，对其中的图象视频信号进行倒相，这种图象控制信号的作成对本技术领域的普通技术人员来说是很容易作到的。此外，显然还可以不用再调制器，不用高频放大部分，仅直接在接收机中加装有关的视频逆处理电路即可，即利用电视接收机中的原有的高频调谐器，中放、视频检波、伴音及同步脉冲提取电路。

本发明的有关发射变换和接收变换的方法从上述实施例中可以明显看出。

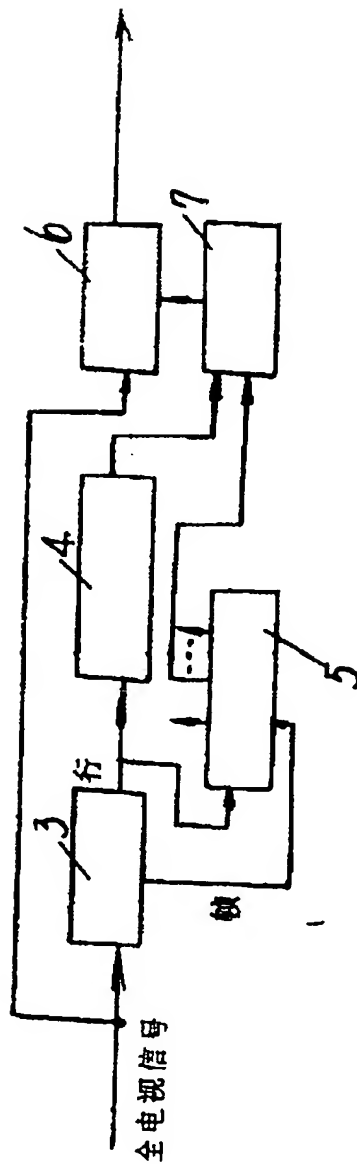
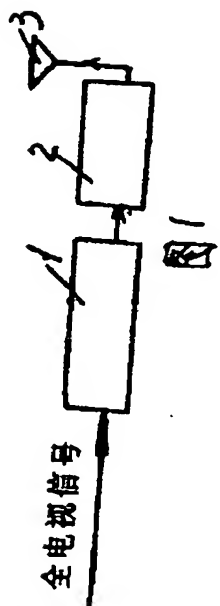


图2

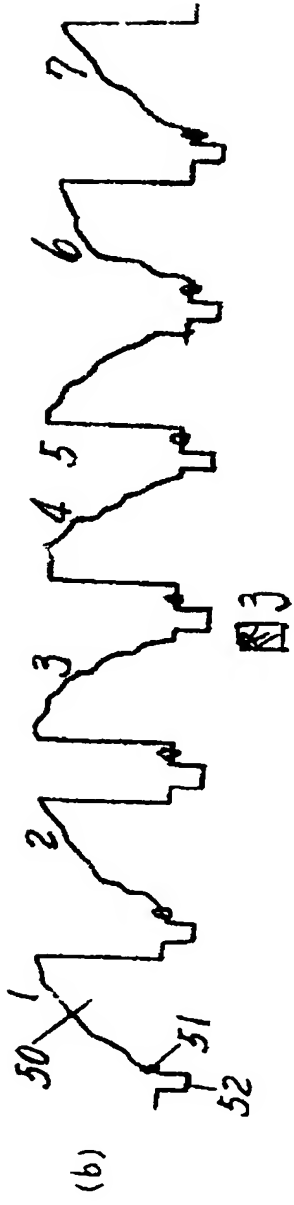


图3

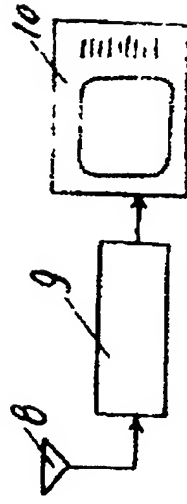


图4

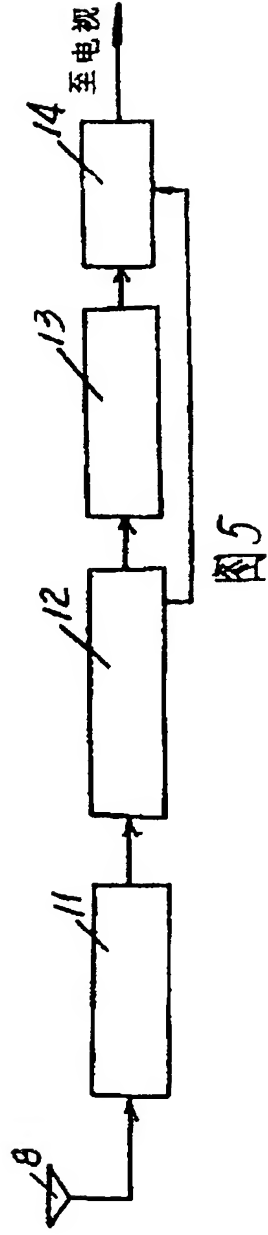


图5

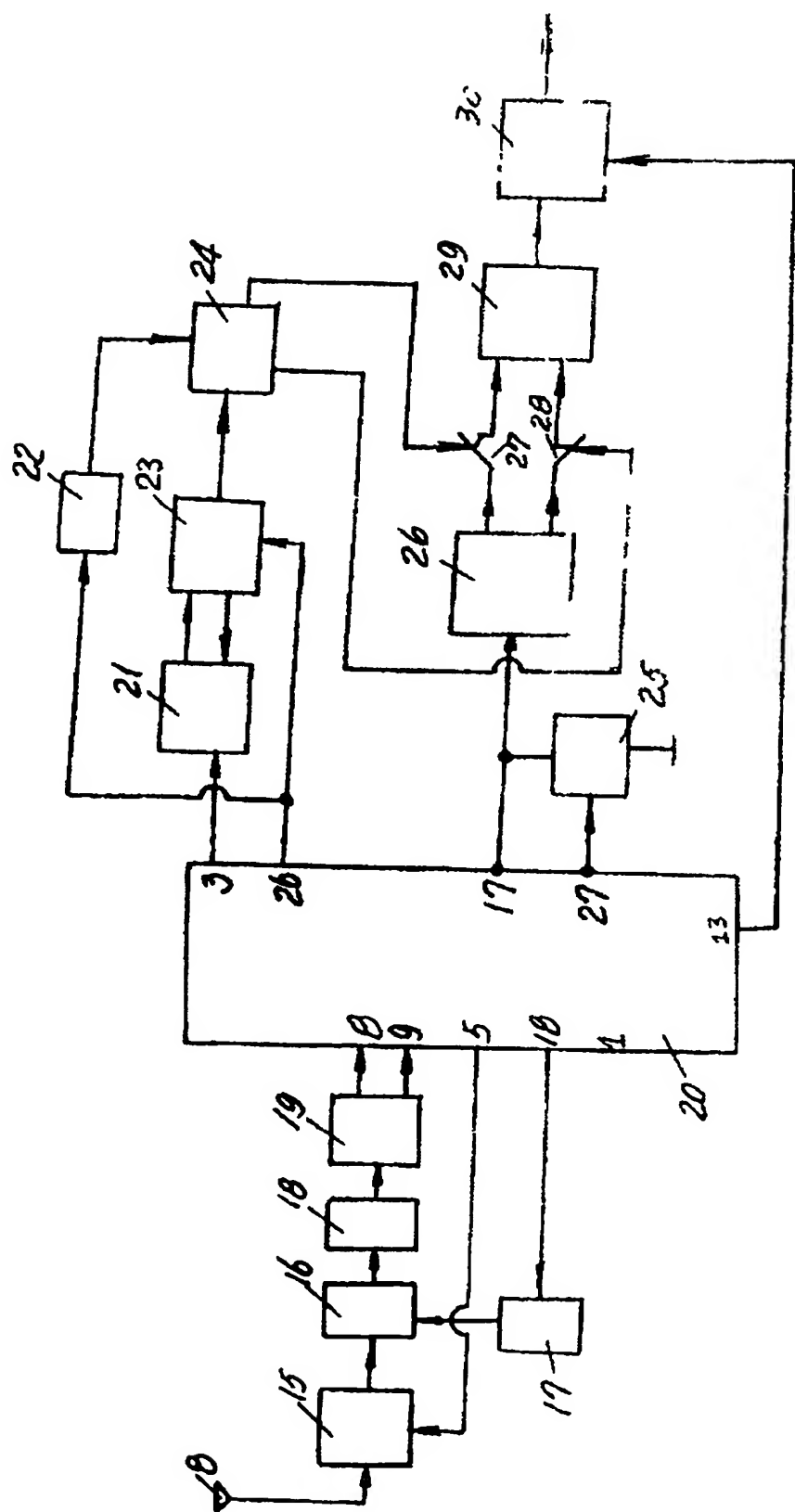


图 6

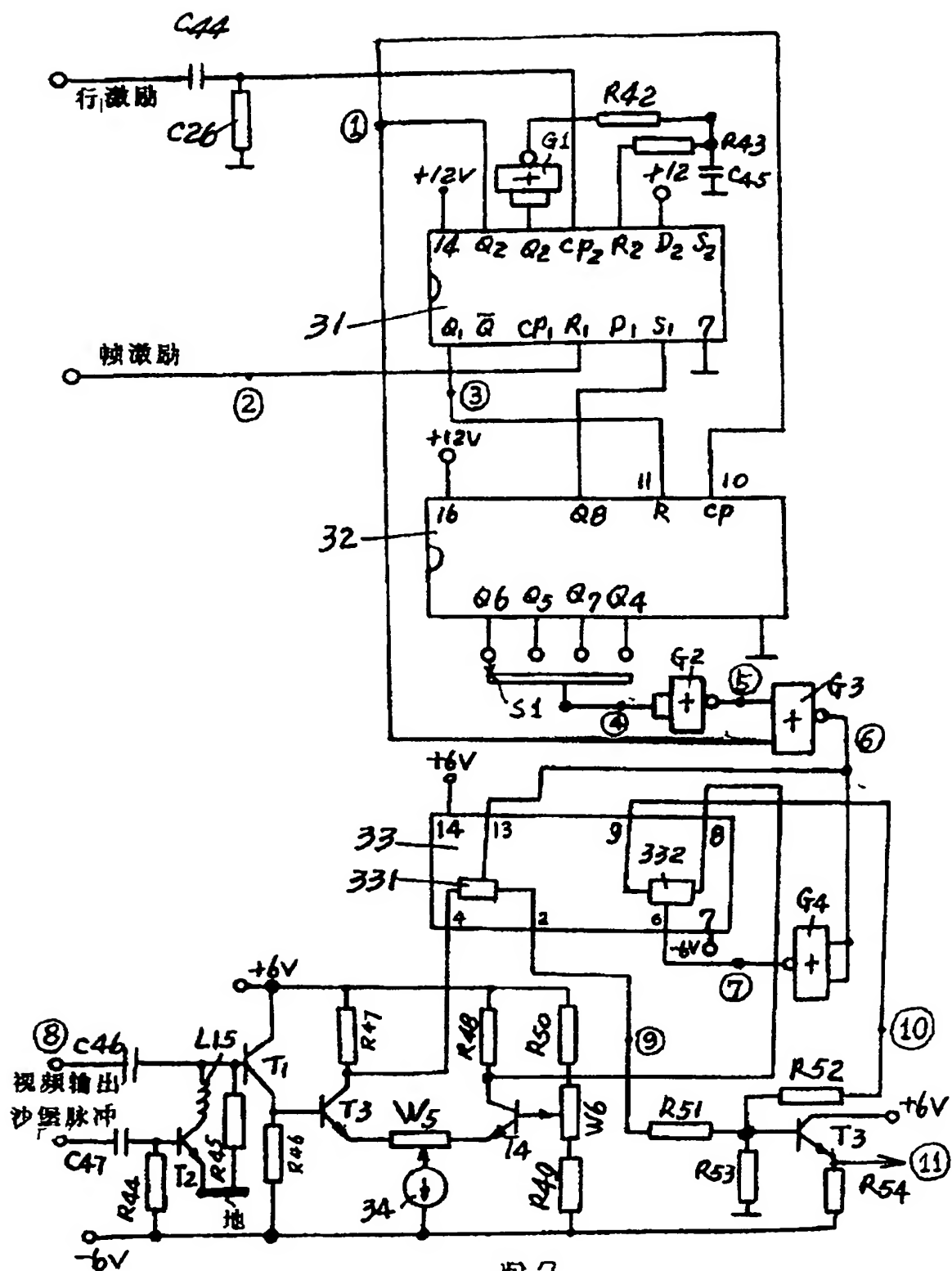


图 7

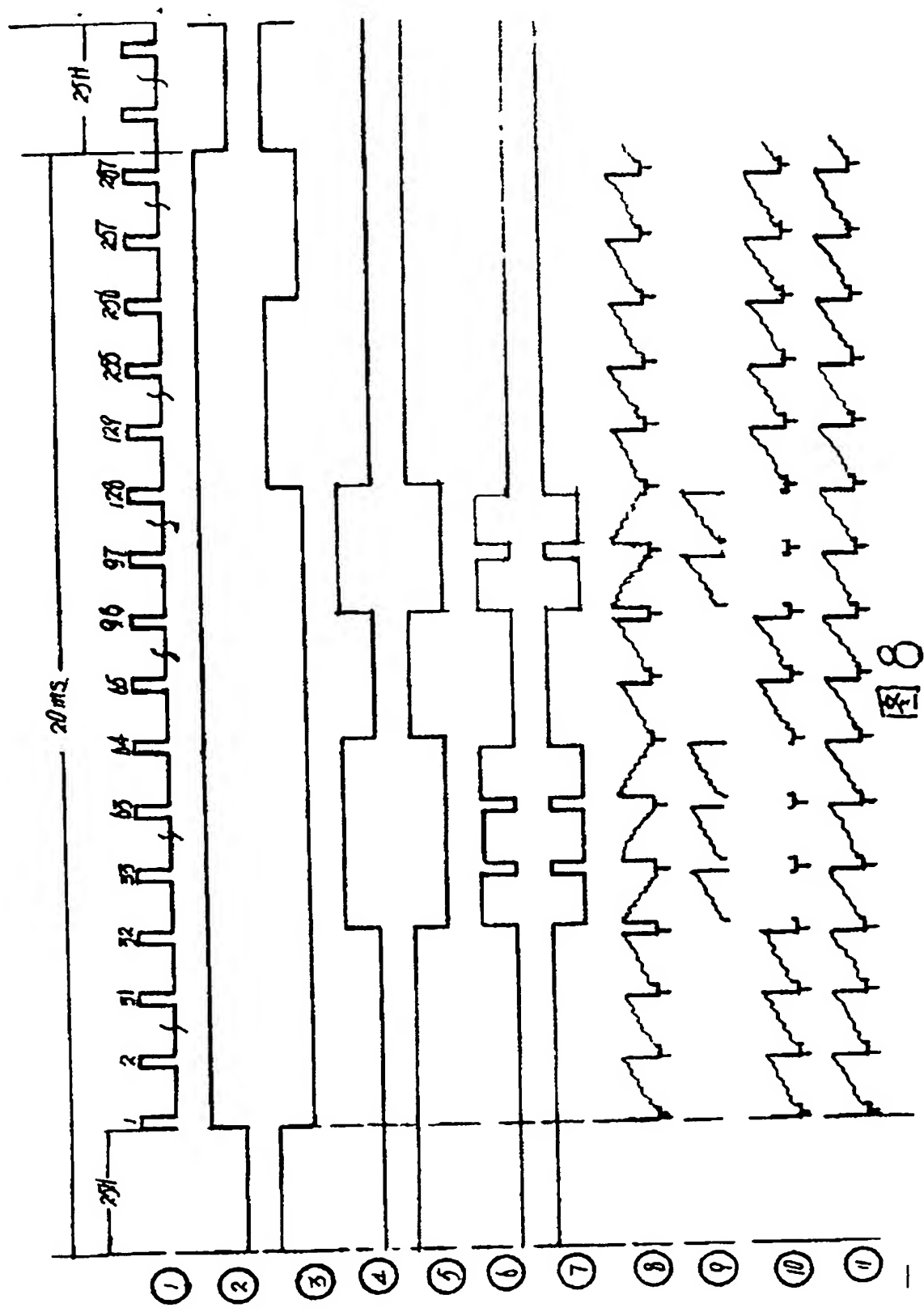


图 8